

## 発根させたキャベツの葉でのコナガの飼育

植松 秀男 (宮崎大学農学部)

**Rearing the diamondback moth, *Plutella xylostella* on rooted cabbage leaf.**  
Hideo UEMATSU (Faculty of Agriculture, Miyazaki University, Miyazaki 889-21)

Cabbage leaves were rooted by placing their petiole in water. Diamondback moth larvae were reared on them at constant temperatures of 10, 15, 20, 25, and 30°C. Pupae reared on rooted leaves were heavier than those reared on leaves having no roots. Pupae reared on rooted leaves were almost as heavy as those collected from cabbage fields. Rooted cabbage leaves were an excellent food for diamondback moth larvae, as the leaves remained in good condition as a food for more than 2 months.

コナガ *Plutella xylostella* の室内飼育では従来キャベツやダイコンの葉, あるいはナタネやダイコンの芽ばえ (腰原・山田, 1976) が餌として使われてきた。また, 近年, 人工飼料による飼育法も開発された (宮園ら, 1992)。

キャベツやダイコンの葉片を餌として用いる場合には, 給餌後の餌質の劣化が不可避であるため飼育途中で数回の餌の取り替えが必要となる。ナタネの芽ばえや人工飼料を餌とする方法は餌の取り替えの手間は省けるが, 得られる個体は一般に小さい (腰原・山田, 1976; 宮園ら, 1992)。したがって, これらの餌料は現在のところコナガに最も適した餌とは言いがたい。

筆者は発根させたキャベツの葉を餌としてコナガを飼育する方法を考案した。本飼育法は体のサイズの大きな個体を得ることができるばかりでなく, 煩わしい餌の交換が不要であるので労力面でのメリットも大きい。本稿では発根させたキャベツの葉の作り方と, 発根葉でのコナガの飼育結果を述べる。

本文に入るに先立ち, 本飼育法の考案にあたり種々ご助言をいただいた宮崎大学農学部坂之下旭教授に深謝の意を表する。

### 材料および方法

#### 1. 水に挿したキャベツの葉の成長過程

コナガ飼育用の発根葉を得るため, ガラス室で育苗用ビニールポット (直径80mm, 深さ70mm) で栽培中のキャベツ (品種: 金春) の株 (播種後約50日) から健全な緑葉24枚を葉柄基部から切りとった。重量を測定したのち, 水道水で満たした試験管に葉柄部分を挿し, 20°Cの恒温

器内で発根させた。照明には20Wの白色蛍光灯3本を用いた。日長条件は14L-10Dとした。葉の成長過程を記録するため, 葉の重量 (発根開始後は根を含めた重量) を5日毎に測定した。

#### 2. 発根葉でのコナガ幼虫の飼育

1992年10月, 宮崎市内のキャベツ畑でコナガの蛹を採集し, 室内で羽化させた。この次世代または第2世代の卵を飼育試験に供した。卵を得るため, キャベツの葉片を入れた試験管 (直径30mm, 長さ200mm) 内にコナガ成虫を一晩放し, キャベツ葉面に産卵させた。卵の胚子発生が進み, 卵殻内の幼虫の頭部が見えはじめた頃, 卵が付着した葉身を小さく切り取り, これを発根開始後2~3週間を経過したキャベツの葉の表面に置いた。1葉あたりの幼虫数は2~5頭とした。幼虫の飼育は10, 15, 20, 25, 30°Cの5つの恒温器内で行った。恒温器の日長条件は14L-10Dとした。飼育虫が蛹化した時点で, 繭内の蛹を取り出し, その体重を測定した。

### 結 果

#### 1. 水に挿したキャベツの葉の成長過程

株から切りとったときの24枚の葉の重量は5.0~9.0gであった。発根開始時期にはわずかにバラツキが認められたが, 10日目にはすべての葉が葉柄の切り口から発根した。Fig. 1は水に挿した最初の時点での葉の重量を1.0としてその後の重量の推移を相対量で示したものである。重量は最初のうちほとんど変化しなかつたが, 10日目頃から直線的に増加しはじめ, 30日目には1.7の上限に達した。本試験では重量の測定を50日目まで打ち切ったが, 発根葉はその後1ヵ月以上にわたって健全な状態

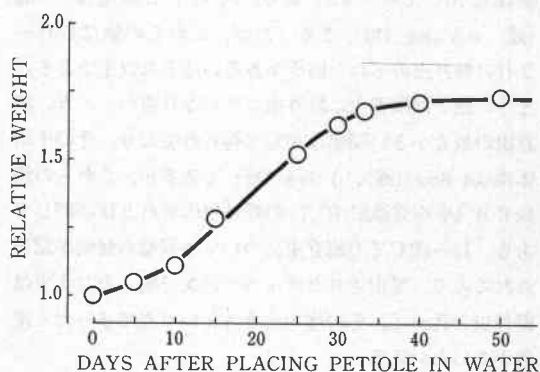


Fig. 1. Relative weight of cabbage leaves after placing their petioles in water. The petioles in test tubes were kept at constant temperature of 20°C, 14L-10D.

を維持した。Fig. 2 は発根中のキャベツの葉の状況を示したものである。

## 2. 発根葉で飼育したコナガの蛹の重量

本実験では1葉あたり数頭の幼虫を飼育したため、個体別に発育経過を記録することはできなかった。このため各温度区での正確な発育日数を記述することはできないが、10°C区における幼虫期間はおよそ40日以上、30°C区のそれは約8日であった。Table 1 に各温度区で育ったコナガの蛹の体重を示した。いずれの区も雌は雄より重く、その差は約1 mgであった。飼育温度が高くなるほど蛹の重量が減少した。すなわち、10°Cでの雌の平均値は9.3 (最大:10.7, 最小:7.9) mgであるのに対し、30°Cでのそれは4.8 (最大6.1, 最小3.7) mg にすぎなかった。

Table 1. Weight (mg) of pupae of *Plutella xylostella* reared on rooted cabbage leaf

Temperature (°C)	Female		Male	
	No. samples	Weight <sup>a)</sup>	No. samples	Weight <sup>a)</sup>
10	18	9.3±0.7	22	8.1±0.5
15	31	8.3±0.9	17	7.0±0.5
20	23	6.9±0.5	27	5.9±0.3
25	34	5.5±0.6	33	4.4±0.4
30	30	4.8±0.5	22	3.9±0.4

a) Mean±Standard deviation.

Table 2. Weight of pupae of *Plutella xylostella* collected from cabbage fields in Miyazaki, southern Japan<sup>a)</sup>

Sampling date	Mean temperature in month (°C)	Weight (mg) <sup>b)</sup>	
		Female	Male
1987			
Oct. 13	20.5	6.6±1.1	4.8±0.8
Oct. 22	20.5	7.3±1.2	5.1±0.6
Nov. 16	15.0	8.4±0.9	6.4±0.8
Dec. 23	9.4	8.3±1.0	6.2±0.7
1988			
Jan. 13	9.0	9.1±1.4	7.3±0.6
Feb. 16	7.7	8.2±1.3	6.7±0.7
Mar. 8	10.6	9.3±0.9	7.3±0.7
Apr. 5	15.5	7.2±0.7	6.4±0.5
May 12	20.0	6.6±0.8	5.5±0.5
Jun. 14	23.5	5.5±0.7	4.8±0.5
Aug. 2	27.0	4.7±0.8	4.0±0.6

a) UEMATSU (unpublished data). 50 individuals in each sex were sampled and weighed to estimate means.

b) Mean±Standard deviation.

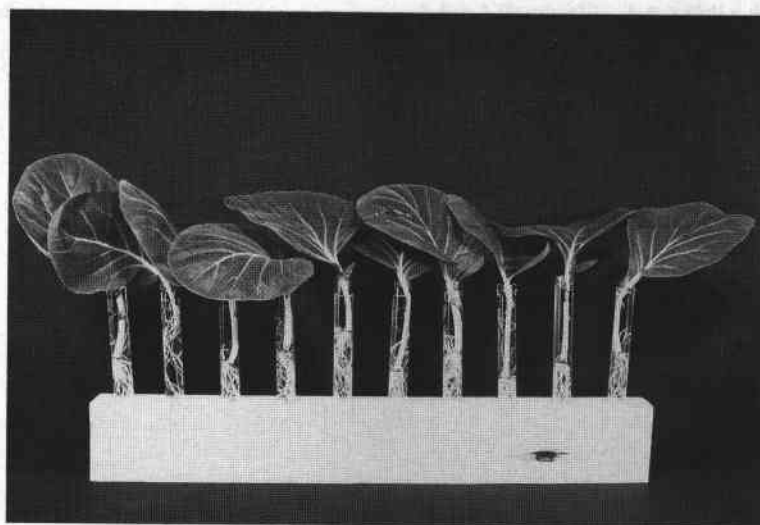


Fig. 2. Rooted cabbage leaves as a food of *Plutella xylostella*. Many white roots are visible in the test tubes. These leaves were kept at constant temperature of 25°C, 14L-10D for 18 days. Three 20W day-light fluorescent lamps were used to illuminate them in an incubator.

## 考 察

コナガの体の大きさは季節によって大きく変動し、気温の高い夏期に小さく、気温の低い冬期に大きくなることが知られている。山田・梅谷 (1972) は12~30°Cの恒温条件下でキャベツの葉を餌としてコナガを飼育し、得られた雌蛹の平均体重を7.0mg (12°C), 7.5mg (15°C), 5.5mg (20°C), 5.0mg (25°C), 3.0mg (30°C) と報告している。これらの値は、原著ではグラフで示されていたためやや大きめに読みとったものであるが、それにもかかわらずキャベツ発根葉で得た蛹と比較するとかなり小さい。とくに、高温区 (30°C) での差は大きく、山田・梅谷 (1972) が得た蛹の重量は発根葉で育ったものの62.5%にすぎない。

つぎに、発根葉で飼育したコナガの大きさを野外のキャベツ畑で育ったものと比較する。Table 2 は1987年10月から翌年の8月にかけて、宮崎地方のキャベツ畑で採集したコナガの蛹重の季節変化を示したものである。すでに述べたようにこのデータでも、コナガは夏に小さく、冬に大きくなるという傾向がはっきり読み取れる。室内のデータと野外のそれを比較するためには両者はほぼ同程度の気温下で得られたものでなければならない。しかし、採集した蛹が幼虫期に遭遇した気温を正確に知ることは非常にむづかしい。ここではおおよその目安として野外虫を採集した月の平均気温を当該野外虫が育った気温として用いることにする。この仮定の下では12~3月の各月、4月と11月、5月と10月、および6月と8月の四つの時期に採集された野外虫はそれぞれ10, 15, 20, 25°Cでの室内飼育虫と比較できる。飼育虫の最も大きな

個体は10°Cで得られており、その平均体重は9.3mg (雌) と8.1mg (雄) であったが、これらの値は12月~3月の野外虫のそれと同等かあるいはそれ以上である。とくに雄では飼育虫は野外虫よりかなり重い。一方、飼育虫の最も小さい個体は30°Cで得られており、その平均体重は4.8mg (雌), 3.9mg (雄) であるが、これらの値は8月 (平均気温27.0°C) の野外虫のそれとほぼ同じである。15~20°Cでの飼育虫についても同様の傾向が認められるので、発根させたキャベツの葉で飼ったコナガは野外虫と比べて、その体の大きさという点でまったく遜色がないといえる。

発根させたキャベツの葉で飼育したコナガは十分大きいことが明らかとなった。一般に昆虫の体のサイズは幼虫期に摂取した餌の質と量によって強く影響され、より好適な餌のもとではより大きく育つと思われる。したがって、発根させたキャベツの葉はコナガの室内飼育用としてたいへん優れた餌であると結論できる。

発根葉は長期間にわたって栄養的な劣化を招くことなく健全な状態を維持できるので、キャベツを加害する他の昆虫の餌としても利用できる。とくに、固着生活をするため発育途中での餌の取り替えが不可能な昆虫、たとえばタバココナジラミ *Bemisia tabaci* などの室内飼育用の餌として有効であろう。

## 引 用 文 献

- 1) 腰原達雄・山田偉雄 (1976) 応動昆 20: 110-114.
- 2) 宮園 稔・山本牧子・大羽克明・腰原達雄・石黒丈雄・林 幸之 (1992) 応動昆 36: 193-196.
- 3) 山田偉雄・梅谷献二 (1972) 応動昆 16: 180-186.

(1993年4月30日 受領)